

Análise da dimensão normativa de um programa de formação inicial de professores de matemática no Namibe – Angola

Analysis of the normative dimension for a program of mathematics teachers' initial formation in Namibe - Angola

Luis Kamuele¹ e Teresa B. Neto²

¹Escola de Formação de professores do Namibe - Angola ² Universidade de Aveiro – Portugal

Resumo

Nesta comunicação apresenta-se uma análise da dimensão normativa de um programa de Matemática, num contexto de Formação inicial de Professores de Matemática no Namibe – Angola. Nesta análise adoptou-se o modelo teórico do Enfoque Ontossemiótico, identificando-se as normas presentes no referido programa. Da análise documental e do questionário aplicado aos professores e estudantes, verifica-se que o programa é apenas uma listagem de conteúdos, revelando fragilidades a vários níveis: ao nível mediacional, devido a falta de recursos materiais e temporais; aos níveis das facetas, epistémica, afetiva e ecológica, por não ter um conjunto de regras que determina a atividade matemática e não ter reflexo da influência do meio social, político e económico onde a escola está localizada. Isto, por sua vez, determina o tipo de práticas matemáticas que serão realizadas nas salas de aula angolanas. Após esta análise elaborou-se um programa alternativo que está em fase de implementação.

Palavras-chave: formação inicial de professores, enfoque ontossemiótico, dimensão normativa, programa de matemática.

Abstract

In this paper we present an analysis of the normative dimension for a Mathematics program, in a context of initial teacher training in mathematics in Namibe - Angola. In this analysis we adopted an onto-semiotic approach to the normative dimension, identifying the norms present in the mathematics program. From the analysis of documents and the questionnaire applied to teachers and students, we verify that the program is only a list of contents, and identify weaknesses at various levels: at the mediational level, there is lack of material and temporal resources; at the epistemic, affective and ecological levels, the set of rules that determine the mathematical activity are absent and the influence of the social, political and economic *milieu* where the school is located, which in turn should determine the type of mathematical practices that will be performed in the Angolan classroom are not represented. After this analysis, an alternative program was elaborated, which is today in the implementation phase.

Word-key: Teachers' training, onto-semiotic approach, normative dimension, mathematics program.

1. Introdução

A formação inicial de professores em Angola, sobretudo a formação levada a cabo pelas Escolas de Formação de Professores, constitui um grande desafio para a melhoria da qualidade de educação. Neste trabalho apresenta-se a análise do programa da disciplina de Matemática da 12.^a Classe, do Curso de Matemática e Física, da Formação Inicial de Professores de Matemática para o 1.º Ciclo do Ensino Secundário Geral no Namibe – Angola.

Kamuele, L. y Neto, T. B. (2017). Análise da dimensão normativa de um programa de formação inicial de professores de matemáticas em Namibe – Angola. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. Disponible en, enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html

A formação de professores com nível médio no contexto angolano, teve início em 1978, aquando da implementação da 1.^a Reforma Educativa. Nesta altura assistiu-se ao surgimento dos Institutos Médios Normais de Educação (IMNE), actualmente as Escolas de Formação de Professores para o 1.^o Ciclo do Ensino Secundário, que contavam com docentes nacionais e estrangeiros (muitos deles vindos de países amigos de Angola, como Cuba, Bulgária, Vietnam...). Naquela época, tal como se pode ler em Alberto e Tortella (2014), a formação de professores no País passou a assinalar formações intermédias, como: Formação de Superação de Professores (FSP) e Cursos de Formação Acelerada (CFA). Não havia um plano curricular uniformizado para as escolas de formação de Professores no País, situação essa que durou até 2003.

Em 2004 deu-se início à 2.^a Reforma Educativa em Angola, incluindo o subsistema de Formação de Professores para o ensino Primário (1.^a à 6.^a classe) e para o 1.^o Ciclo do ensino Secundário geral (7.^a à 9.^a Classe). Passados três anos da implementação desta 2.^a Reforma educativa, para reforçar as ideias deste processo, ao nível do subsistema de Formação de professores em Angola, elaborou-se em 2007 o “almejado” Plano Mestre de Formação de Professores em Angola (PMFPA), com o intuito de se uniformizar este subsistema. O trabalho de elaboração do PMFPA, foi desenvolvido com a participação dos técnicos pedagógicos das províncias de: (i) Benguela, (ii) Cabinda, (iii) Huíla, (iv) Kuanza Sul e (v) Namibe, os quais tiveram a responsabilidade de implementar o projeto e com elementos do Bureau d’Ingénierie en Education et Formation (BIEF) e da UNICEF. Fiz parte deste processo, como técnicos do Instituto Nacional de Formação de Quadros de Angola (INFQ), representando a província do Namibe.

A relevância da análise da dimensão normativa do programa da 12.^a Classe, é justificada pelo facto de que, para além de ser um documento estatal e de cumprimento obrigatório, consta nele as exigências sociais do ensino da Matemática. Permite ao professor determinar: O que se deve alcançar (Objetivos); Com que se tem que alcançar (Conteúdos); Como se deve alcançar (Métodos); Quais os recursos disponíveis para o alcance das finalidades.

2. Problema e objetivos da investigação

Atendendo aos antecedentes, existem dificuldades que limitam o processo de gestão do programa e de ensino e aprendizagem na Formação Inicial de professores de Matemática para o 1.^o Ciclo do Ensino Secundário geral (7.^a à 9.^a Classe) no Namibe-Angola. Para o presente estudo o núcleo estrutura-se em torno da questão: Quais as normas que regulam o programa da 12.^a Classe, Formação inicial de Professores de Matemática em Namibe – Angola?

Para responder a esta questão, perseguimos os seguintes objetivos:

- Identificar as normas que regulam o programa da 12.^a Classe, ao nível da dimensão normativa dos processos de estudo, proposta pelo enfoque ontossemiótico do conhecimento e instrução matemática.
- Elaborar um Programa de Matemática alternativo, tendo como referência a dimensão normativa que promova a qualificação científica e técnico – pedagógica dos alunos, futuros Professores de Matemática para o 1.^o Ciclo do ensino secundário Geral no Namibe – Angola.

Nas secções 1 do texto, introdução, expomos os antecedentes, onde consta a pertinência e relevância dos mesmos, problema e objetivos de investigação, assim como a estrutura do artigo. Já na secção 2, apresenta-se de forma sintética o modelo teórico-

metodológico utilizado, na qual nos focamos na dimensão normativa (Godino, Font, Wilhelmi e Castro, 2009).

Na secção 3, apresenta-se a análise da dimensão normativa do programa da 12.^a Classe, Formação inicial de Professores de Matemática em Namibe – Angola, identificando as fragilidades do mesmo. Na última secção apresentamos as principais considerações finais do estudo realizado e as referências bibliográficas.

3. Enquadramento teórico e metodológico

O Enfoque Ontossemiótico (EOS) de conhecimento e instrução matemática, propõe cinco níveis para análise didático de um processo de estudo, nomeadamente: 1) Análise dos tipos de problemas e sistemas de práticas; 2) Elaboração das configurações de objetos e processos Matemáticos; 3) Análise das trajetórias e interações didáticas; 4) Identificação do sistema de normas e meta-normas; 5) Valoração da idoneidade didática do processo de ensino aprendizagem (Font, Planas e Godino, 2010). Neste trabalho aplicou-se o nível 4, identificação do sistema de normas presente no referido programa.

3.1. A dimensão normativa: tipos de normas

Em Godino, et al. (2009), é referida a Dimensão normativa dos processos de estudo, para denominar o sistema de regras, hábitos, normas que delimitam e sustentam as práticas didáticas, com o propósito de integrar e ampliar as noções de “contrato didático” e as “normas sociais e sociomatemáticas”.

Dentro do contexto que implica análise do programa de Matemática da 12.^a Classe, a noção de normas refere-se às obrigações que regem o processo de implementação e da avaliação do mesmo, envolvendo as interações entre os diretores de escolas de Formação de Professores, professores e alunos as convenções estabelecidas de maneira histórica sobre como se comunica e como reagir ante as intervenções dos outros (Planas e Iranzo, 2009).

No programa em análise, há normas vinculadas à atividade de implementação e avaliação do mesmo, em particular vinculadas a atividade de ensinar a Matemática que são próprias daquelas colocadas em prática quando lidamos com objetos e processos matemáticos chamados normas sociomatemáticas. As normas sociomatemáticas são, no âmbito social, interdependentes das crenças e de valores identificados na perspectiva psicológica, na tentativa de perceber como os estudantes chegam a ser intelectualmente autónomos em Matemática (Godino, et al., 2009).

Neste contexto, de acordo com Yackel e Cobb (1996) citado por Assis, Godino e Frade (2012), o que torna matematicamente normativo o programa, é determinado pelos objetivos, crenças, suposições e pressupostos presentemente assumidos pelos participantes no programa na fase de sua implementação.

Neste estudo, sobre os tipos de normas vamos focar o momento Curricular (formação inicial de professores, na disciplina de Matemática), e segundo as facetas: epistémica, cognitiva, afetiva, interacional, mediacional e ecológica, apesar de que as mesmas têm uma origem (Administração, Sociedade, Escola, Aula, Disciplina), o tipo e grau de coerência (Social, Disciplinar). Para Godino et al., (2009), a *faceta epistémica* regula os conteúdos matemáticos, e tipo de situações adequadas para a sua aprendizagem e as

representações que se utilizam para os distintos conteúdos. Na terminologia do EOS, as normas epistémicas determinam as configurações epistémicas e as práticas matemáticas que essas configurações possibilitam. Sobre a *faceta mediacional*, os mesmos autores, referem que os processos de ensino e aprendizagem se apoiam no uso de meios técnicos (livros, *software*, ...) e se distribuem no tempo, que é também um recurso. O uso de ambos os tipos de meios ou recursos é governado por regras que condicionam os processos de estudo. Este sistema de regras relativas ao uso de meios técnicos e temporais é o que designamos como normas mediacionais.

A principal motivação intrínseca diante do estudo de conceitos matemáticos parece estar na seleção do tipo de situações - problema das tarefas que se propõe aos estudantes, as quais devem reunir características específicas. Ou seja, a *faceta afetiva* prende-se com aspetos relativos à motivação e à promoção de uma atitude positiva face à Matemática.

Segundo Godino, et al. (2009) a *faceta ecológica* tem como principal objetivo conseguir promover competências nos estudantes. A sociedade encarrega a Escola da Educação dos seus cidadãos e de comprometê-los com a sua comunidade, tratando-se de educar os cidadãos garantindo o regate de valores de uma sociedade democrática, garantindo os direitos de todos e fomentando os deveres cívicos.

De acordo com Godino, Batanero, Rivas e Arteaga (2013), a concepção e avaliação de programas de formação de futuros professores de matemática requerem a elaboração de modelos de referência sobre as particularidades desejáveis de tais programas formativos. Para tal é necessário ter em conta os conhecimentos didático-matemáticos requeridos para organizar e gerir os processos de ensino de matemática, assim como os diferentes aspectos envolvidos na aplicação de tais conhecimentos pelos professores.

3.2. Enquadramento metodológico

Este estudo foi realizado com base no método do estudo de caso, que consiste num plano de investigação que envolveu o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o “caso”, o qual pode ser quase tudo (Coutinho, 2014). Pode ser, por exemplo, uma pessoa, um acontecimento, uma organização, um programa ou reforma (Amado e Freire, 2013).

Segundo Yin (2010), o estudo de caso é uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo em profundidade e no seu contexto, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidenciados. O estudo decorreu entre os meses de Junho 2013 e Julho de 2014 e compreendeu duas grandes fases, cada uma das quais com diversas componentes. O ponto de partida da investigação foi a definição da questão de investigação (descritas na parte introdutória deste estudo). Daí partiu-se para a organização geral do estudo, traçando-se o plano de trabalho que permitiu-nos selecionar e coordenar a técnica de recolha de dados, o enquadramento teórico e a escolha dos programas escolares a analisar.

Deu-se início à revisão da literatura, não tendo sido encontrado nenhum trabalho sobre este tema específico, seguiu-se a pesquisa para o enquadramento teórico, que compreendeu o estudo da dimensão normativa. Seguidamente definiu-se o “corpus” do estudo - todos os programas de Matemática da 7.^a à 12.^a Classe. Optou-se por analisar as normas presentes no programa da 12.^a Classe, para não tornar o estudo inviável, no período de tempo previsto. Tendo em conta os objectivos delineados para o mesmo seleccionou - se a técnica de recolha de dados – análise documental e inquérito por questionário.

Importa salientar que o Ensino Secundário, no contexto angolano, está subdividido em dois ciclos, 1.º Ciclo (ente os 12 e 14 anos) da 7.ª à 9.ª classe e 2.º Ciclo (ente os 15 e mais de 19 anos) da 10.ª à 13.ª Classes (só para formação de professores técnicos médios).

Participaram no estudo, o investigador, dez professores da coordenação de Matemática e trinta estudantes finalistas na especialidade de Matemática/ Física (13.ª Classe). A faixa etária dos estudantes varia entre os 18 e 25 anos de idade e dos professores varia entre os 25 e 45 anos de idade. Foi aplicado um questionário aos professores e estudantes, o qual foi validado por peritos, Professores do Instituto Superior de Ciências de Educação do Lubango, Huila-Angola.

O questionário aplicado aos professores constou de duas partes, sendo a primeira para a identificação do professor constituído por elementos que achamos relevantes (Género, Habilitações literárias, Habilitações profissionais, Classe que lecciona, tempo de serviço na Educação, tempo que lecciona Matemática, Escola onde trabalha). A segunda parte do questionário inclui duas perguntas abertas, onde procuramos identificar as principais dificuldades que os professores enfrentam no processo de gestão do programa, bem como sugestões para a sua melhoria. A segunda parte, envolveu, ainda, quatro grupos de perguntas sobre o objeto em estudo: No grupo I, procurámos identificar as fragilidades do programa; No grupo II e III, procurámos averiguar se o programa ostentava orientações sobre a resolução de situações-problemas para contextualizar os temas, envolvendo a cultura do aluno.

No questionário aplicado aos estudantes, procuramos confirmar as informações recolhidas junto dos professores. O referido questionário constou de duas partes: A primeira serviu para caracterizar os estudantes que participaram no estudo, constituído pelos seguintes itens: idade, género e a Classe que estudam. A segunda parte constou de cinco perguntas abertas, onde procuramos identificar as principais dificuldades que tiveram na aprendizagem da Matemática da 10.ª à 12.ª Classe; procuramos também saber se em algum momento na 12.ª Classe, tiveram oportunidade de tratar nas salas de aulas aspectos relacionados com a resolução de Situações-problema para contextualizar os temas aprendidos, assim como se tiveram materiais de apoio às suas aprendizagens. Os dados foram recolhidos no 1º Semestre de 2013, por meio do inquérito através do questionário aplicado aos professores e alunos da Escola de Formação de Professores da cidade do Namibe e foram analisados recorrendo à análise simples de frequência. Para o efeito procedeu-se a recolha dos mesmos em três momentos: antes, durante e após a análise do programa da 12ª Classe.

- Antes – Analisou-se os documentos orientadores (Programa) e o questionário aplicado aos professores e alunos onde diagnosticou -se as fragilidades identificadas pelos professores que limitam o processo de gestão do programa de Matemática da 12ª Classe e as identificadas pelos alunos que delimitam o processo de aprendizagem da Matemática, complementando as informações recolhidas junto dos docentes.
- Durante – Recolhemos informações nos encontros metodológicos e conversas informais com os colegas da coordenação de Matemática.
- Depois - Procedeu-se a elaboração do programa Alternativo da 12ª Classe , Formação Inicial de Professores de Matemática para 1º Ciclo do Ensino secundário

em Namibe – Angola que está a ser implementado na referida Escola de formação de professores desde o ano de 2015.

4. Análise da dimensão normativa do programa da 12.^a Classe Formação Inicial de professores de Matemática no Namibe-Angola

Apresenta-se a seguir a análise da dimensão normativa do programa da 12.^a Classe, tendo por base as respostas dadas aos questionários.

4.1. Faceta epistémica

Numa das perguntas feitas aos professores respondentes ao questionário, na pergunta aberta n.º 1 (*Enumere as principais dificuldades, no contexto do processo de gestão do programa de Matemática da 12.^a Classe*) apurou-se que 100% dos inquiridos afirmaram ter dificuldades no processo de gestão do programa de Matemática da 12.^a Classe da Escola de Formação de professores do I Ciclo do ensino secundário (7.^a, 8.^a e 9.^a Classe), tendo em conta que o programa em análise é apenas uma listagem de conteúdos, não contemplando indicações metodológicas nem sugestões de recursos didáticos.

Quanto à Pergunta fechada n.º 2, do grupo I (*O programa contempla situações - problema para contextualizar os temas?*) 100 % afirmaram que o programa não contempla situações - problema para contextualizar os temas, o que mostra que a maioria dos professores da coordenação estão preocupados com esta situação, considerando que a Escola está a experimentar uma abordagem por competências.

E numa das perguntas feitas aos estudantes, respondentes ao questionário, constatou-se relativamente a pergunta 2 (*Os Conteúdos de Matemática que aprendeu na 12.^a Classe contemplam a resolução de situações – problemas?*). 46,67 % dos estudantes inquiridos afirmaram que em nenhum momento tiveram a oportunidade de resolverem em sala de aula situações –problema, na 12.^a Classe; 53,33% não deram resposta a esta questão, e através de diálogos com os mesmos constatou-se que os estudantes desconheciam o termo situações-problema. O ensino está muito focado nos conteúdos matemáticos sem ser feita a ligação ao contexto sociocultural. É de referir, ainda, que a parte de argumentação matemática é pouco desenvolvida. As práticas docentes têm o foco no cálculo.

4.2. Faceta cognitiva

Numa das perguntas do questionário (*pergunta aberta n.º 1. Enumere as principais dificuldades, no contexto do processo de gestão do programa de Matemática da 12.^a Classe*) apurou-se:

- 90% afirmaram que existem dificuldades na resolução de problemas matemáticos e na elaboração de situações – problemas para contextualizar os temas matemáticos e 10% dizem que não têm dificuldades na gestão do programa.
- 70% afirmaram que os alunos têm debilidades ao nível do cálculo e na resolução de problemas e 30% não deram nenhuma opinião;
- 70% afirmaram que os alunos têm insuficiências na compreensão e assimilação dos conteúdos de geometria analítica, derivadas e integrais (12.^a Classe), apresentando como “os alunos vêm das classes anteriores sem os conhecimentos necessários”..

E numa das perguntas feitas aos estudantes respondentes ao questionário sobre a pergunta 1 (*Quais eram as maiores dificuldades que encontraste na 12ª Classe, no contexto de aprendizagem de Matemática?*) aferiu-se que 93% apontaram que tiveram dificuldades em compreender e assimilar os conteúdos da 12.ª Classe, destacando os seguintes conteúdos: Cálculo de derivadas e integrais, Geometria analítica (estudo da recta no plano), curvas do 2º grau; apenas 7% afirmam que não tiveram nenhuma dificuldade.

4.3. Faceta afetiva

Na questão do questionário aos professores (*Enumere as principais dificuldades, no contexto do processo de gestão do programa de Matemática da 12ª Classe*) averiguou-se que 70% disseram que os alunos estão com falta de motivação, de interesse, de noções básicas de cálculos elementares e de um compromisso sério com a disciplina e 30% não responderam.

E numa das perguntas feitas aos estudantes respondentes ao questionário, constatou-se, no tocante a pergunta 1 (*Quais eram as maiores dificuldades que encontraste na 12ª Classe, no contexto de aprendizagem de Matemática?*) apurou-se que 67 % disseram que tiveram dificuldades em adaptar-se às práticas de ensino dos professores nas aulas de Matemática; 33% abstiveram-se em dar resposta.

4.4. Faceta mediacional

Nas perguntas feitas aos professores respondentes ao questionário, constatou-se:

- Pergunta aberta n.º1 (*Enumere as principais dificuldades, no contexto do processo de gestão do programa de Matemática da 12ª Classe*) constatou-se que 100 % dos inquiridos da parte dos professores mencionam como principal dificuldade, a incompatibilidade da proporcionalidade conteúdo - tempo e aquisição de conteúdos, isto é, o programa é muito extenso, sem a devida distribuição dos recursos temporais por cada por cada conteúdo a leccionar.
- Em relação a pergunta fechada n.º 2 grupo IV, (*Existem recursos materiais na escola, tais como guias metodológicos e manuais escolares para os alunos na 12ª Classe?*) apurou-se que 90 % afirmaram não existirem materiais de apoio para os professores e estudantes (guias metodológicos, manuais para os estudantes...) e os 10% abstiveram-se em dar a sua opinião, esta situação preocupa o colectivo de professores, pois que, dificulta o trabalho docente no dia - a - dia.
- Nas perguntas feitas aos alunos respondentes ao questionário, constatou-se quanto a pergunta 4 (*Existem manuais para apoiar os alunos na aprendizagem dos conteúdos?*) averiguou-se que 77%, afirmaram não haver na escola materiais de apoio às suas aprendizagens (manuais, fascículos...) e 23% disseram que tiveram materiais de apoio para as suas aprendizagens. Aqui confirma-se o que disseram os professores no parágrafo anterior. Esta dificuldade está a afectar o processo de ensino aprendizagem da Matemática na 12.ª Classe tendo em conta a função que os materiais didácticos têm neste processo.

4.5. Faceta ecológica

Nas perguntas feitas aos professores respondentes ao questionário, apurou-se:

- Pergunta fechada n.º 2, do grupo III (*Se têm estabelecido ligações entre os conteúdos leccionados com situações do da vida real?*). 100% disseram que em nenhum momento tiveram ocasião de fazer ligação dos conteúdos leccionados com as questões relacionadas com as situações da vida real. Isto indica que a maior parte dos inquiridos não têm recorrido ao contexto sociocultural dos alunos.
- E nas perguntas feitas aos alunos, averiguou-se No tocante a pergunta 3 - *Se em algum momento tiveram oportunidades de resolverem problemas relacionadas com as situações da vida real nas aulas de Matemática?* 100% dos alunos foram unânimes em afirmaram que em nenhum momento de sua formação tiveram ocasião de resolverem problemas relacionadas com o contexto ou vida real.

De uma forma geral, da análise da dimensão normativa do programa em estudo concluiu-se que, o mesmo é apenas uma listagem de conteúdos, tem fragilidades ao nível da norma mediacional, devido a falta de recursos tanto para os professores como para alunos e ao nível das facetas epistémica, afectiva e ecológica, por não ter orientações sobre a resolução de situações – problema e no nível da faceta cognitiva por haver dificuldades da parte de alguns alunos em assimilar alguns os conteúdos.

5. Conclusões e comentários finais

O programa de matemática da 12.^a Classe, não incorporou normas previstas no Plano Mestre de Formação de Professores em Angola, principalmente nos aspectos relacionados com as orientações sobre a abordagem por competências, revisão do mesmo que deveria ser feita antes da implementação do referido Plano, assim como a elaboração dos materiais de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina, o que não foi feito.

O programa em estudo continua estruturado para ser trabalhado em dois Semestres durante o ano letivo, enquanto que atualmente o ano letivo está dividido em Três Trimestres. O mesmo é apenas uma listagem de conteúdos, tem fragilidades ao nível das normas mediacionais, devido à falta de recursos tanto para os professores como para alunos e ao nível das normas epistémica, afectiva e ecológica, por não ter orientações sobre a resolução de situações – problema e no nível da Faceta cognitiva por haver dificuldades da parte de alguns alunos em assimilar alguns os conteúdos.

Em função das debilidades identificadas, elaborou-se uma alternativa que contempla os vários tipos de normas previstos na dimensão normativa nas suas diversas facetas o qual está sendo implementado na Instituição desde o ano letivo 2015.

Assim, no programa alternativo de Matemática da 12.^a Classe existem alguns elementos que criaram ruptura em relação ao programa anterior, baseado no quadro teórico sobre a dimensão normativa, envolvendo as Normas epistémica, afetiva, cognitiva, mediacional e ecológica, como se descreve abaixo:

- Dimensão epistémica –é notável a inserção no programa no final de cada unidade orientações dos itens que tratam de situações – problema para contextualizar os temas (prevendo o uso de linguagem e abordagens didácticas diversificadas, com enfoque na argumentação matemática);
- Dimensão mediacional – i) o tempo da aula continuará com quarenta e cinco minutos, mas, fizemos a distribuição do tempo em cada unidade, temas e por trimestres e ao longo do ano lectivo; ii) resolve-se o problema de extensão do programa colocando alguns conteúdos da 12.^a Classe na 13.^a Classe (negociação feita

com o colectivo dos professores em 2014); iii) foi proposto horas de orientação tutorial para recuperação dos alunos com debilidades na aprendizagem dos conteúdos ministrados; iv) em cada trimestre reserva-se duas ou três semanas para integração dos saberes e recuperação dos alunos com debilidades;

- No tocante a dimensão ecológica - o presente programa propõe recorrer: i) a integração de novas tecnologias e formas de trabalhar com os alunos; ii) a resolução de problemas relacionados com a vida real dos alunos, fazendo ligação com a cultura do estudante; iii) prevê-se que se promova a formação de valores democráticos e pensamento crítico através da resolução de situações-problema.

O Programa alternativo prioriza, atividades de investigação, formulação e resolução de problemas, desta feita, propõe como instrumentos de avaliação: relatórios de atividades realizadas; trabalhos extra aula, com base em pesquisas sobre vários temas; o erro do aluno neste programa é tido como uma boa pista para a superação das dificuldades dos mesmos nas horas de orientação tutorial dando assim o valor da sala de recurso que existe na instituição desde 2012.

Referências

- Alberto F.C. e Tortella J. C. B., (2014). Formação de professores em Angola: o perfil do professor do ensino básico. *EccoS Revista Científica*, 33, 125-142. Disponível em, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71531141008>
- Amado, J., e Freire, I. (2013). Estudo de caso na investigação em educação. En J. Amado (Ed.), *Manual de investigação qualitativa em educação* (pp. 121–143). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Assis, A., Godino, J. D. e Frade, C. (2012). As dimensões normativas e metanormativa em um contexto de aulas exploratório-investigativas. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 15 (2), 171-198.
- BIEF-INFOQ, (2007). *Plano mestre de formação de professores em Angola*. 1ª edição. Luanda. Angola.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática* (2nd ed.). Coimbra: Edições Almedina.
- Font, V., Planas, N. e Godino, J.D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33 (1), 89-105.
- Godino, J. D., Font, V., Wilhelmi, M. R., e De Castro, C. (2009). Aproximación a la dimensión normativa en didáctica de las matemáticas desde un enfoque ontosemiótico. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(1), 59–76.
- Planas, N., e Iranzo, N. (2009). Consideraciones metodológicas para la interpretación de procesos de interacción en el aula de matemáticas. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 12(2), 179-213.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.